References

Books on Complex Analysis

[Ah] Ahlfors, L. V.: *Complex Analysis,* 3rd edn. McCraw-Hill, New York 1979

[As] Ash, R. B.: *Complex Variables,* Academic Press, New York 1971

[BS] Behnke, H., Sommer, F.: *Theorie der analytischen Funktionen einer komplexen Veränderlichen,* 3. Aufl. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 77. Springer, Berlin Heidelberg New York 1965, Studienausgabe der 3. Aufl. 1976

[BG] Berenstein, C. A., Gay, R.: *Complex Variables. An Introduction,* Graduate Texts in Mathematics, vol. 125. Springer, New York Berlin Heidelberg 1991

[Bi] Bieberbach, L.: *Lehrbuch der Funktionentheorie*, Bd. I und II. Teubner, Leipzig 1930, 1931 — reprinted in Chelsea 1945, Johnson Reprint Corp. 1968

[Bu] Burckel, R. B.: *An Introduction to Classical Complex Analysis, vol. I,* Birkhäuser, Basel Stuttgart 1979 (containing very detailed references)

[Cara] Carathéodory, C.: *Theory of Functions of a Complex Variable*, (translated by F. Steinhardt) Vol. 1, Chelsea Publishing, New York, 1983.

[CH] Cartan, H.: *Elementary Theory of Analytic Functions of One or Several Complex Variables.* Hermann, Paris and Addison-Wesley, Reading 1963

[Co1] Conway, J. B.: *Functions of One Complex Variable,* 2nd edn. 7th printing Graduate Texts in Mathematics, vol. 11. Springer, New York Heidelberg Berlin 1995

[Co2] Conway, J. B.: *Functions of One Complex Variable II,* corr. 2nd edn. Graduate Texts in Mathematics, vol. 159. Springer, New York Heidelberg Berlin 1995

[Din] Dinghas, A.: *Vorlesungen über Funktionentheorie,* Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 110. Springer, Berlin Heidelberg New York 1961

[Ed] Edwards, H. M.: *Riemann's Zeta-Function,* Academic Press, New York, London 1974

[FL] Fischer, W., Lieb, I.: *Funktionentheorie,* 10. Aufl. Vieweg-Studium, Aufbaukurs Mathematik, Vieweg, Braunschweig Wiesbaden 2008

[Gam] Gamelin, Theodore W.: *Complex Analysis,* 2nd corr. printing, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer New York 2002

[Gre] Greene, R.E., Krantz, St.G.: *Function Theory of One Complex Variable,* 2^{nd} edition, AMS, Graduate Studies in Mathematics, vol. 40, Providence, Rhode Island 2002

[Hei] Heins, M.: *Complex Function Theory,* Academic Press, New York London 1968

[HC] Hurwitz, A., Courant, R.: *Funktionentheorie. Mit einem Anhang von H. Röhrl,* 4.Aufl. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 3. Springer, Berlin Heidelberg New York 1964

[How] Howie, J.H.: *Complex Analysis,* Springer, London 2003

[Iv] Ivic, A.: *The Riemann Zeta-Function,* Wiley, New York 1985

[Jä] Jänich, K.: *Funktionentheorie. Eine Einführung,* 6. Aufl. Springer-Lehrbuch, Springer, Berlin Heidelberg New York 2004

[Kne] Kneser, H.: *Funktionentheorie,* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1966

[Kno] Knopp, K.: *Theory of Functions*, (5 Volumes), Dover, New York, 1989.

[La1] Lang, S.: *Complex Analysis,* 3rd corr. printing, Graduate Texts in Mathematics 103. Springer, New York Berlin Heidelberg 2003

[LR] Levinson, N., Redheffer, R.N.: *Complex Variables,* Holden-Day, Inc. San Francisco 1970

[LZL] Lu, J-K. L., Zhong, S-G., Liu, S-Q.: *Introduction to the Theory of Complex Functions,* Series in Pure Mathematics, vol 25, World Scientific, New Jersey, London, Singapore, Hong Kong, 2002

[Ma1] Maaß, H.: *Funktionentheorie I,* Vorlesungsskript, Mathematisches Institut der Universität Heidelberg 1949

[Mar1] Markoushevich, A. I.: *Theory of Functions of a Complex Variable,* Prentice-Hall, Englewood Cliffs 1965/1967

[MH] Marsden, J. E., Hoffmann, M. J.: *Basic Complex Analysis,* third edn., W.M. Freeman and Company, New York 1998

[McG] McGehee, O. Carruth: *An Introduction to Complex Analysis,* John Wiley & Sons, New York 2000

[Mo] Moskowitz, M.A.: *A Course in Complex Analysis in One Variable,* World Scientific, New Jersey, London, Singapore, Hong Kong, 2002

[Na] Narasimhan, R.: *Complex Analysis in One Variable,* Birkhäuser, Boston Basel Stuttgart 1985

[NP] Nevanlinna, R., Paatero, V.: *Einführung in die Funktionentheorie,* Birkhäuser, Basel Stuttgart 1965

[Os1] Osgood, W. F.: *Lehrbuch der Funktionentheorie I,* II_1, II_2, Teubner, Leipzig 1925, 1929, 1932

[Pal] Palka, B. P.: *An Introduction to Complex Function Theory,* Undergraduate Texts in Mathematics. 2nd corr. printing, Springer, New York 1995

[Pat] Patterson, S. T.: *An Introduction to the Theory of Riemann's Zeta–Function,* Cambridge University Press, Cambridge 1988

[Re1] Remmert, R.: *Theory of Complex Functions,* Graduate Texts in Mathematics, Readings in Mathematics, vol. 120, 1st. edn. 1991. Corr. 4th printing, Springer New York 1999

[ReS1] Remmert, R., Schumacher, G.: *Funktionentheorie I,* 5. Aufl. Springer-Lehrbuch, Springer, Berlin Heidelberg New York 2002

[ReS2] Remmert, R., Schumacher, G.: *Funktionentheorie II,* 3rd edn., Springer-Lehrbuch, Springer, Berlin Heidelberg New York 2005

[Ru] Rudin, W.: *Real and Complex Analysis,* 3rd edn. Mc Graw-Hill, New York 1987

[SZ] Saks, S., Zygmund, A.: *Analytic Functions,* PWN, Warschau 1965

[Tit1] Titchmarsh, E. C.: *The Zeta–Function of Riemann,* Cambridge Tracts in Mathematical Physics, No. 26, Cambridge, University Press 1930, second revised (Heath–Brown) edition, Oxford University Press 1986

[Ve] Veech, W. A.: *A Second Course in Complex Analysis,* Benjamin, New York 1967

Supplementary and Completing Literature

[AS] Ahlfors, L., Sario, L.: *Riemann Surfaces,* Princeton University Press, Princeton NJ 1960

[Ap1] Apostol, T. M.: *Modular Functions and Dirichlet Series in Number Theorie,* 2nd edn. Graduate Texts in Mathematics, vol. 41. Springer, New York Berlin Heidelberg 1992. Corr. 2nd printing 1997

[Ap2] Apostol, T. M.: *Introduction to Analytic Number Theory,* 2nd edn. Undergraduate Texts in Mathematics, Springer, New York Heidelberg Berlin 1984. Corr. 5th printing 1998

[Apé] Apéry, R.: *Irrationalité de* $\zeta(2)$ *et* $\zeta(3)$*,* Astérisque 61, pp. 11-13, 1979

[Ch1] Chandrasekharan, K.: *Introduction to Analytic Number Theory,* Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 148. Springer, Berlin Heidelberg New York 1968

[Ch2] Chandrasekharan, K.: *Elliptic Functions,* Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 281. Springer, Berlin Heidelberg New York 1985

[Ch3] Chandrasekharan, K.: *Arithmetical Functions,* Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 167. Springer, Berlin Heidelberg New York 1970

[CS] Conway, J. H., Sloane, N. J. A.: *Sphere Packings, Lattices and Groups*. 2nd edn. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften 290. Springer, New York Berlin Heidelberg 1999

[DS] Diamond, F., Shurman, J.: *A First Course in Modular Forms,* Graduate Texts in Mathematics, vol. 228, Springer 2005

[Die1] Dieudonné, J.: *Calcul infinitésimal,* 2ième édn. Collection Méthodes, Hermann, Paris 1980

[Fr1] Fricke, R.: *Die elliptischen Funktionen und ihre Anwendungen,* first part: Teubner, Leipzig 1916, second part: Teubner, Leipzig 1922. Reprinted by Johnson Reprint Corporation, New York London 1972

[Fo] Forster, O.: *Lectures on Riemann Surfaces*. Graduate Texts in Mathematics, vol. 81, Springer, Berlin Heidelberg New York 1981 (2nd corr. printing 1991)

[Ga] Gaier, D.: *Konstruktive Methoden der konformen Abbildung*. Springer Tracts in Natural Philosophy, vol. 3. Springer, Berlin Heidelberg New York 1964

[Gu] Gunning, R. C.: *Lectures on Modular Forms*. Annals of Mathematics Studies, No 48. Princeton University Press, Princeton, N. J., 1962

[He1] Hecke, E.: *Lectures on Dirichlet Series, Modular Functions and Quadratic Forms,* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1983

[Hen] Henrici, P.: *Applied and computational complex analysis, vol. I, II, III*. Wiley, New York 1974, 1977, 1986

[Iw] Iwaniec, H.: *Topics in Classical Automorphic Forms*. AMS, Graduate Studies in Mathematics, vol. 17, 1997

[JS] Jones, G. A., Singerman, D.: *Complex Functions, an Algebraic and Geometric Viewpoint*. Cambridge University Press, Cambridge 1987

[KK] Koecher, M., Krieg, A.: *Elliptische Funktionen und Modulformen,* 2. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg 2007

[Ko] Koblitz, N.: *Introduction to Elliptic Curves and Modular Forms,* 2nd edn. Graduate Texts in Mathematics, vol. 97. Springer, New York Berlin Heidelberg 1993

[Lan] Landau, E.: *Handbuch der Lehre von der Verteilung der Primzahlen, Bd. I, Bd. II*. Teubner, Leipzig 1909; 3rd edn. Chelsea Publishing Company, New York 1974

[La2] Lang, S.: *Algebra,* 4rd corr. printing, Graduate Texts in Mathematics 211, Springer New York 2004

[Le] Leutbecher, A.: *Vorlesungen zur Funktionentheorie I und II,* Mathematisches Institut der Technischen Universität München (TUM) 1990, 1991

[Ma2] Maaß, H.: *Funktionentheorie II, III,* Vorlesungsskript, Mathematisches Institut der Universität Heidelberg 1949

[Ma3] Maaß, H.: *Modular Functions of one Complex Variable,* Tata Institute of Fundamental Research, Bombay 1964. Revised edn.: Springer, Berlin Heidelberg New York 1983

[Mi] Miyake, T.: *Modular forms,* Springer, Berlin Heidelberg New York 1989

[Mu] Mumford, D.: *Tata Lectures on Theta I,* Progress in Mathematics, vol. 28. Birkhäuser, Boston Basel Stuttgart 1983

[Ne1] Nevanlinna, R.: *Uniformisierung,* 2. Aufl. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 64. Springer, Berlin Heidelberg New York 1967

[Ne2] Nevanlinna, R.: *Eindeutige analytische Funktionen,* 2. Aufl. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 46. Springer, Berlin Heidelberg New York 1974 (reprint)

[Pf] Pfluger, A.: *Theorie der Riemannschen Flächen,* Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 89. Springer, Berlin Göttingen Heidelberg 1957

[Po] Pommerenke, Ch.: *Boundary Behaviour of Conformal Maps,* Springer Berlin 1992

[Pr] Prachar, K.: *Primzahlverteilung,* 2. Aufl. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 91. Springer, Berlin Heidelberg New York 1978

[Ra] Rankin, R. A.: *Modular Forms and Functions*. Cambridge University Press, Cambridge, Mass., 1977

[Ro] Robert, A.: *Elliptic Curves*. Lecture Notes in Mathematics, vol. 326 (2nd corr. printing). Springer, Berlin Heidelberg New York, 1986

[Sb] Schoeneberg, B.: *Elliptic Modular Functions*. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 203. Springer, Berlin Heidelberg New York 1974

[Sch] Schwarz, W.: *Einführung in die Methoden und Ergebnisse der Primzahltheorie,* B I-Hochschultaschenbücher, Bd. 278/278a. Bibliographisches Institut, Mannheim Wien Zürich 1969

[Se] Serre, J. P.: *A Course in Arithmetic,* Graduate Texts in Mathematics, vol. 7. Springer, New York Heidelberg Berlin 1973 (4th printing 1993)

[Sh] Shimura, G.: *Introduction to Arithmetic Theory of Automorphic Functions,* Publications of the Mathematical Society of Japan 11. Iwanami Shoten, Publishers and Princeton University Press 1971

[Si1] Siegel, C. L.: *Topics in Complex Function Theory, vol. I, II, III*. Intersc. Tracts in Pure and Applied Math., No 25. Wiley-Interscience, New York 1969, 1971, 1973

[Sil] Silverman, J. H.: *Advanced Topics in the Arithmetic of Elliptic Curves,* Graduate Texts in Mathematics, vol. 151 Springer, New York Berlin Heidelberg 1994

[ST] Silverman, J., Tate, J.: *Rational Points on Elliptic Curves,* Undergraduate Texts in Mathematics, Springer, New York Berlin Heidelberg 1992

[Sp] Springer, G.: *Introduction to Riemann Surfaces,* Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, USA 1957

[Tit2] Titchmarsh, E. C.: *The Theory of the Riemann Zeta-Function,* Clarendon Press, Oxford 1951, reprinted 1967

[We] Weil, A.: *Elliptic Functions according to Eisenstein and Kronecker,* Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete, Bd. 88. Springer, Berlin Heidelberg New York 1976

[WK] Weierstraß, K.: *Einleitung in die Theorie der analytischen Funktionen,* Vorlesung, Berlin 1878. Vieweg, Braunschweig Wiesbaden 1988

[WH] Weyl, H.: *Die Idee der Riemannschen Fläche,* 4. Aufl. Teubner, Stuttgart 1964, new edition 1997, editor R. Remmert

History of the Complex Numbers and Complex Functions

[Bel] Belhoste, B.: *Augustin-Louis Cauchy. A Biography,* Springer, New York Berlin Heidelberg 1991

[CE] Cartan, É.: *Nombres complexes,* Exposé, d'après l'article allemand de E. Study (Bonn). Encyclop. Sci. Math. édition francaise I 5, p. 329–468. Gauthier-Villars, Paris; Teubner, Leipzig 1909; see also E. Cartan: Œvres complètes II.1, p. 107–246, Gauthier-Villars, Paris 1953

[Die2] Dieudonné, J. (Ed.): *Abrégé d'histoire des mathematiques* I & II, Hermann Paris 1978

[Eb] Ebbinghaus, H.-D. et al.: *Numbers,* 3rd. corr. printing, Graduate Texts in Mathematics 123, Springer New York 1996 Springer-Lehrbuch, Springer, Berlin Heidelberg New York 1992

[Fr2] Fricke, R.: *IIB3. Elliptische Funktionen*. Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen, Bd. II 2, Heft 2/3, S. 177–348. Teubner, Leipzig 1913

[Fr3] Fricke, R.: *IIB4. Automorphe Funktionen mit Einschluß der elliptischen Funktionen*. Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen, Bd. II 2, Heft2/3, S. 349–470. Teubner, Leipzig 1913

[Hi] Hirzebruch, F.: chapter 11 in [Eb]

[Hou] Houzel, C.: *Fonctions elliptiques et intégrales abéliennes*, chap. VII, pp. 1–113 in [Die2], vol. II

[Kl] Klein, F.: *Vorlesungen über die Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhundert, Teil 1 und 2,* Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Bd. 24 und 25. Springer, Berlin Heidelberg 1926. Nachdruck in einem Band 1979

[Mar2] Markouschevitsch, A. I.: *Skizzen zur Geschichte der analytischen Funktionen,* Hochschultaschenbücher für Mathematik, Bd. 16. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1955

[Neu] Neuenschwander, E.: *Über die Wechselwirkung zwischen der französischen Schule, Riemann und Weierstraß. Eine Übersicht mit zwei Quellenstudien*. Arch. Hist. Exact Sciences **24** (1981), 221–255

[Os2] Osgood, W. F.: *Allgemeine Theorie der analytischen Funktionen a) einer und b) mehrerer komplexer Größen,* Enzyklopädie der Mathematischen Wissenschaften, Bd. II 2, S. 1–114. Teubner, Leipzig 1901–1921

[Re2] Remmert, R.: *Complex Numbers,* Chap. 3 in [Eb]

[St] Study, E.: *Theorie der gemeinen und höheren complexen Grössen,* Enzyklopädie der Mathematischen Wissenschaften, Bd. I 1, S. 147–183. Teubner, Leipzig 1898–1904

[Ver] Verley, J. L.: *Les fonctions analytiques,* Chap IV, pp. 129–163 in [Die2], vol. I

In [ReS1] and [ReS2] one can find many facts related to the history of the theory of complex functions.

Original Papers

[Ab1] Abel, N. H.: *Mémoire sur une propriété générale d'une classe très étendue de fonctions transcendantes* (submitted at 30. 10. 1826, published in 1841).

Œvres complètes de Niels Henrik Abel, tome premier, XII, p. 145–211. Grondahl, Christiania M DCCC LXXXI, Johnson Reprint Corporation 1973

[Ab2] Abel, N. H.: *Recherches sur les fonctions elliptiques,* Journal für die reine und angewandte Mathematik **2** (1827), 101–181 und **3** (1828), 160–190; see also Œvres complètes de Niels Henrik Abel, tome premier, XVI, p. 263–388. Grondahl, Christiania M DCCC LXXXI, Johnson Reprint Corporation 1973

[Ab3] Abel, N. H.: *Précis d'une théorie des fonctions elliptiques,* Journal für die reine und angewandte Mathematik **4** (1829), 236–277 und 309–370; see also Œvres complètes de Niels Henrik Abel, tome premier, XXVIII, p. 518–617. Grondahl, Christiania M DCCC LXXXI, Johnson Reprint Corporation 1973

[BFK] Busam, R., Freitag, E., Karcher, W.: *Ein Ring elliptischer Modulformen,* Arch. Math. **59** (1992), 157–164

[Cau] Cauchy, A.-L.: *Abhandlungen über bestimmte Integrale zwischen imaginären Grenzen*. Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften Nr. 112, Wilhelm Engelmann, Leipzig 1900; see also A.-L. Cauchy: Œuvres complètes 15, 2. Ser., p. 41–89, Gauthier-Villars, Paris 1882–1974
The source appeared as "*Mémoire sur les intégrales définies, prises entre des limites imaginaires*" in 1825.

[Dix] Dixon, J. D.: *A brief proof of Cauchy's integral theorem,* Proc. Am. Math. Soc. **29** (1971), 635–636

[Eis] Eisenstein, G.: *Genaue Untersuchung der unendlichen Doppelproducte, aus welchen die elliptischen Functionen als Quotienten zusammengesetzt sind, und der mit ihnen zusammenhängenden Doppelreihen (als eine neue Begründungsweise der Theorie der elliptischen Functionen, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Analogie zu den Kreisfunctionen)*. Journal für die reine und angewandte Mathematik (Crelle's Journal) **35** (1847), 153–274; see also G. Eisenstein: Mathematische Werke, Bd. I. Chelsea Publishing Company, New York, N. Y., 1975, S. 357–478

[El] Elstrodt, J.: *Eine Charakterisierung der Eisenstein-Reihe zur Siegelschen Modulgruppe,* Math. Ann. **268** (1984), 473-474

[He2] Hecke, E.: *Über die Bestimmung Dirichletscher Reihen durch ihre Funktionalgleichung,* Math. Ann. **112** (1936), 664–699; see also E. Hecke: Mathematische Werke, 3. Aufl., S. 591–626. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1983

[He3] Hecke, E.: *Die Primzahlen in der Theorie der elliptischen Modulfunktionen,* Kgl. Danske Videnskabernes Selskab. Mathematisk-fysiske Medelelser XIII, 10, 1935; see also E. Hecke: Mathematische Werke, S. 577–590. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1983

[Hu1] Hurwitz, A.: *Grundlagen einer independenten Theorie der elliptischen Modulfunktionen und Theorie der Multiplikator-Gleichungen erster Stufe,* Inauguraldissertation, Leipzig 1881; Math. Ann. **18** (1881), 528–592; see also A. Hurwitz: Mathematische Werke, Band I Funktionentheorie, S. 1–66, Birkhäuser, Basel Stuttgart 1962

[Hu2] Hurwitz, A.: *Über die Theorie der elliptischen Modulfunktionen,* Math. Ann. **58** (1904), 343–460; see also A. Hurwitz: Mathematische Werke, Band I Funktionentheorie, S. 577–595, Birkhäuser, Basel Stuttgart 1962

[Ig1] Igusa, J.: *On the graded ring of theta constants,* Amer. J. Math. **86** (1964), 219–246

[Ig2] Igusa, J.: *On the graded ring of theta constants II,* Amer. J. Math. **88** (1966), 221–236

[Ja1] Jacobi, C. G. J.: *Suite des notices sur les fonctions elliptiques,* Journal für die reine und angewandte Mathematik **3** (1828), 303–310 und 403–404; see also C. G. J. Jacobi's Gesammelte Werke, I, S. 255–265, G. Reimer, Berlin 1881

[Ja2] Jacobi, C. G. J.: *Fundamenta Nova Theoriae Functionum Ellipticarum*, Sumptibus fratrum Bornträger, Regiomonti 1829; see also C. G. J. Jacobi's Gesammelte Werke, I, S. 49–239, G. Reimer, Berlin 1881

[Ja3] Jacobi, C. G. J.: *Note sur la décomposition d'un nombre donné en quatre quarrés,* C. G. J. Jacobi's Gesammelte Werke, I, S. 274, G. Reimer, Berlin 1881

[Ja4] Jacobi, C. G. J.: *Theorie der elliptischen Funktionen, aus den Eigenschaften der Thetareihen abgeleitet,* after a lecture of Jacobi, revised at his request by C. Borchardt. C. G. J. Jacobi's Gesammelte Werke, I, S. 497–538, G. Reimer, Berlin 1881

[Re3] Remmert, R.: *Wielandt's Characterization of the Γ-function,* pp. 265–268 in [Wi]

[Ri1] Riemann, B.: *Grundlagen für eine allgemeine Theorie der Functionen einer veränderlichen complexen Grösse,* Inauguraldissertation, Göttingen 1851; see also B. Riemann: Gesammelte mathematische Werke, wissenschaftlicher Nachlaß und Nachträge, collected papers, S. 35–77. Springer, Berlin Heidelberg New York; Teubner, Leipzig 1990

[Ri2] Riemann, B.: *Ueber die Anzahl der Primzahlen unterhalb einer gegebenen Grösse,* Monatsberichte der Berliner Akademie, November 1859, S. 671–680; see also B. Riemann: Gesammelte mathematische Werke, wissenschaftlicher Nachlaß und Nachträge, collected papers, S. 177–185. Springer, Berlin Heidelberg New York, Teubner, Leipzig 1990

[Si2] Siegel, C. L.: *Über die analytische Theorie der quadratischen Formen,* Ann. Math. **36** (1935), 527–606; see also C. L. Siegel: Gesammelte Abhandlungen, Band I, S. 326–405. Springer, Berlin Heidelberg New York 1966

[Wi] Wielandt, H.: Mathematische Werke, vol 2, de Gruyter, Berlin New York 1996

Collections of Exercises

Parallely to the problem books among the Knopp [Kno] editions we especially recommend:

[He] Herz, A.: *Repetitorium Funktionentheorie,* Vieweg, Lehrbuch Mathematik 1996

[Kr] Krzyz, J.G.: *Problems in Complex Variable Theory,* Elsevier, New York London Amsterdam 1971

[Sha] Shakarchi, R.: *Problems and Solutions for Complex Analysis*. Springer, New York Berlin Heidelberg 1995
(In this book one can find solutions to all exercises in LANG's book [La1].)

[Tim] Timmann, S.: *Repetitorium der Funktionentheorie,* Verlag Binomi, Springe 1998

and also the classical

[PS] Polya, G. Szegö, G.: *Problems and Theorems in Analysis II*, Theory of Functions, Zeros, Polynomials, Determinants, Number Theory, Geometry, Classics in Mathematics, Springer 1998, Reprint of the 1st ed. Berlin, Heidelberg, New York 1976

Symbolic Notations

iff	if and only if
L.H.S.	left hand side
R.H.S.	right hand side
$\mathbb{N} = \{\ 1, 2, \dots\ \}$	set of natural numbers
$\mathbb{N}_0 = \{\ 0, 1, 2, \dots\ \}$	set of natural numbers including zero
$\mathbb{Z}$	ring of integers
$\mathbb{R}$	field of real numbers, real axis
$\mathbb{C}$	field of complex numbers, complex plane
$\mathbb{C}_- \ = \ \mathbb{C} \setminus \{\ x \in \mathbb{R}\ ;\ x \leq 0\ \}$	slit plane along the negative real half-line
$\mathbb{C}^\bullet \ = \ \mathbb{C} \setminus \{0\}$	punctured plane
$\overline{\mathbb{C}} \ = \ \mathbb{C} \cup \{\infty\}$	RIEMANN sphere
$P^n(\mathbb{C})$	n-dimensional projective space
$\mathbb{H}$	upper half-plane
$\mathbb{E}$	open unit disk
S^1	unit circle
$\mathcal{H}$	HAMILTONian quaternions
$\operatorname{Re} z\ ,\ \operatorname{Im} z$	real and imaginary part of a number z
$\operatorname{Re} f\ ,\ \operatorname{Im} f$	real and imaginary part of a function f
$\overline{z}$	complex conjugate of z
$\lvert z \rvert$	modulus, absolute value of z
$\operatorname{Arg} z\ (-\pi < \operatorname{Arg} z \leq \pi)$	principal value of the argument
$\operatorname{Log} z \ = \ \log \lvert z \rvert + \mathrm{i} \operatorname{Arg} z$	principal value of the logarithm
$\overset{\circ}{D}$	set of interior points in D
$\overline{A}$	closure of A
$J(f, a) : \mathbb{C} \to \mathbb{C}$	JACOBI map of f in a
$\Delta = \partial_1^2 + \partial_2^2$	LAPLACE operator
$\int_\alpha f$	Line integral of f along the curve α
$l(\alpha)$	length of the piecewise smooth curve α

$\alpha \oplus \beta$	composition of two curves
α^-	inverse (reciprocal) curve
$\langle z_1, z_2, z_3 \rangle$	triangular path
$U_r(a)$, $\overline{U}_r(a)$	open resp. closed disk centered at a with radius r
$\oint f$	integral along a circle
$\mathcal{O}(D)$	ring of analytic functions on D
$\mathcal{A}$	annular domain
$\mathcal{A}(a; r, R)$	annular domain with center a and radii r, R
$\chi(\alpha; a)$	index of the closed curve α around a
$\mathrm{Res}(f; a)$	residue of f in a
$\mathrm{Int}(\alpha)$	interior of the closed curve α
$\mathrm{Ext}(\alpha)$	exterior of the closed curve α
S^2	unit sphere in $\mathbb{R}^3$
$\mathfrak{M}$	group of MÖBIUS transformations
$\mathrm{Aut}(D)$	group of conformal self-maps of D
$\mathcal{M}(D)$	field of meromorphic functions on a domain D
$CR(z, a, b, c)$	cross ratio
$\Gamma(z)$, $\Gamma(s)$	gamma function
$B(z, w)$	beta function
$\wp$	$\wp$-function of WEIERSTRASS
G_k	EISENSTEIN series of weight k
g_2 , g_3	$g_2 = 60\, G_4$, $g_3 = 140\, G_6$,
$K(L)$	field of elliptic function for the lattice L
$K(\Gamma)$	field of elliptic modular functions for the modular group Γ
$\sigma(z)$	WEIERSTRASS' σ-function
$\vartheta(\tau, z)$, $\vartheta(z, w)$	JACOBI theta function
$j(\tau)$	absolute invariant
$\Delta(\tau)$	discriminant
$\mathrm{SL}(2, \mathbb{R})$	group of real 2×2 matrices with determinant 1
$\Gamma = \mathrm{SL}(2, \mathbb{Z})$	elliptic modular group
$[\Gamma, k]$	vector space of all modular forms of weight k
$[\Gamma, k]_0 \subset [\Gamma, k]$	vector space of all cusp forms of weight k
$\mathcal{F}$	fundamental region of the modular group
Γ_ϑ	theta group
$\mathcal{F}_\vartheta$	fundamental region of the theta group
$\Gamma[q]$	principal congruence group of level q
$\Theta(x)$, $\psi(x)$	TSCHEBYSCHEFF functions
$\pi(x)$	prime number function
$\mathrm{Li}(x)$	integral logarithm
$\zeta(s)$	RIEMANN zeta function

Index